

## De quoi parle-t-on ?

70% du lait transformé en fromages va se retrouver sous forme de lactosérum. Le volume est donc toujours important. Pour un troupeau de 80 chèvres à 750 litres il y aura environ 200 litres de lactosérum par jour à évacuer au pic de lactation. Cet effluent en sortie direct de fromagerie est polluant, 70 fois plus chargé en matière organique que les eaux domestiques, et ne peut être rejeté tel quel dans le milieu naturel. Il est donc nécessaire d'organiser l'évacuation du lactosérum pour limiter le temps de travail lié à cette tâche et la manutention de seaux, de bacs ou de tuyaux dont la présence peut être gênante, pour éviter les problèmes de débordements (risque de glissades), de nettoyage... La stagnation de lactosérum peut aussi impacter la qualité du fromage en favorisant le développement de flore indésirable (mucor).

## Les objectifs

- Permettre la collecte du lactosérum et l'évacuation naturelle :
  - ⇒ En limitant les manipulations et manutentions
  - ⇒ Sans entraver la circulation dans la fromagerie
  - ⇒ En limitant les risques de chute liées à la présence de lactosérum au sol
- Evacuer le lactosérum sans pollution du milieu naturel en se conformant à la réglementation.
- Valoriser le lactosérum : alimentation animale (chèvre, cochon, volailles...) , méthanisation, autre

## ► Les options lors de la création d'une fromagerie :

Une fromagerie est construite généralement pour longtemps. Les choix sont à faire en tenant compte de la facilité d'adaptation en cas de changement (temporaire ou durable). Ici cela peut concerner la destination du lactosérum (réglementation ou autre), la hauteur ou l'emplacement des tables, le volume de production, les aménagements des pièces de la fromagerie, etc ...

## 1/ Etudier la destination du lactosérum.

Les possibilités sont variables suivant l'environnement de la fromagerie

**Fiches sur le site de la Fnec :** <http://www.fnec.fr/spip.php?article1095> et <http://www.fnec.fr/spip.php?article1393>

Stockage en cuve ou poche avant utilisation : méthanisation, épandage, ...

- ◆ Dispositif de traitement homologué avant rejet dans le milieu naturel.
- ◆ Distribution aux animaux :  
En raison de risques sanitaires pour la consommation animale et notamment les chèvres il faudra prendre certaines précautions. Pour plus d'information consulter <https://idele.fr/>
- ◆ Evacuation directe au tout-à-l'égout : La solution la plus simple quand c'est possible (ce qui est peu fréquent). Si la fromagerie est raccordée au tout-à-l'égout, la possibilité d'évacuer le lactosérum avec les eaux usées peut être demandée à la mairie. La réponse sera fonction de la capacité de la commune à traiter cet effluent.

### Avantages et inconvénients des principaux systèmes :

	Atouts	Contraintes
Stockage du lactosérum en cuve ou poche	Simple Mise en place possible en tout lieu ou presque	Épandage à prévoir ou déléguer
Traitement homologué avant rejet (ex filtre plantés)	Pas d'épandage Travail réduit	Qualité des sols et surface disponible Surveillance du dispositif Entretien
Distribution aux animaux	Valorisation du produit Distribution directe possible sans stockage	Nettoyage Risque sanitaire
Tout-à-l'égout	Le + simple	Raccordement et accord Mairie

## 2/ Prévoir la collecte en bout de table en dehors des zones de circulation et le nettoyage

Le lactosérum est un produit acide, et glissant. Même avec un système efficient pour évacuer le lactosérum, il y en a toujours un peu qui tombe au sol au cours de la fabrication. Un carrelage qui limite les risques de glissade (exemple: petits carreaux, joints épais) est à prévoir.

- ◆ Positionner les tables contre un des murs facilite la collecte.
- ◆ Si le lactosérum est destiné à des animaux ou s'il suit un circuit différent des eaux de lavage des tables, il faudra prévoir la possibilité de déconnecter facilement (accessibilité-moyens) l'évacuation du lactosérum pour permettre le lavage de ces tables.
- ◆ La gouttière ou le tuyau devra être positionné légèrement en dessous des tables en conservant une marge si les hauteurs de tables sont amenées à être modifiées.



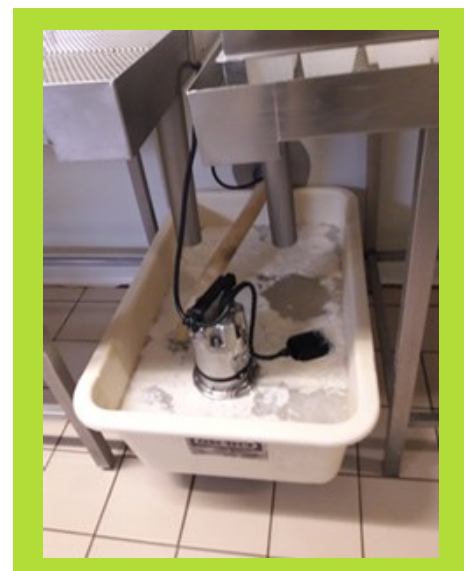
- ◆ Gouttière : Une gouttière fixe longeant la totalité d'un mur permet de positionner et bouger les tables selon les besoins. Le nettoyage quotidien est facile. Le système étant fixe, il n'est pas adaptable en cas de changement complet de place des tables.
- ◆ Tuyaux : Un tuyau fixe en partie basse et un raccordement par tuyau souple permet une certaine mobilité des tables et des hauteurs variables. Cependant le nettoyage en sera plus complexe.



- ◆ Siphons : prévoir plusieurs siphons pour faciliter l'évacuation du lactosérum et permettre une évolution dans l'emplacement des tables sans tuyau au travers de la salle de fabrication et sans lactosérum répandu au sol.
- ◆ Une connexion à un siphon : Pour limiter les mauvaises odeurs et interdire le passage « d'insectes ». Il devra être accessible et facilement démontable pour en faciliter le nettoyage au moins hebdomadaire. Ici l'installation est fixe et ne permet aucun déplacement de la table.

### 3/ Privilégier une sortie par gravité

- ◆ La pente de la gouttière ou du tuyau doit être suffisante pour une sortie par gravité : 2%
- ◆ Si l'évacuation par gravité n'est pas possible, une alternative est la reprise du lactosérum par une pompe de relevage dans des bassines avec renvoi direct vers le système de stockage ou dans le réseau d'évacuation... Equipé d'une sonde de niveau, ce système se gère de manière autonome. Lors de la conception, l'attention sera à apporter sur l'emplacement des tuyaux d'évacuation hors de la fromagerie. Le nettoyage quotidien se fait par une circulation d'eau dans les tuyaux avec de temps en temps l'utilisation d'un produit de nettoyage de machine à traire.



## Les pistes d'amélioration dans les fromageries existantes

### Les pompes de relevage :

- Il est possible d'utiliser des pompes de relevage et au besoin des tuyaux souples pour réduire ou supprimer la manipulation de seaux ou de bacs.
- Si les tables sont dispersées et que l'installation ne prévoit qu'une pompe, les bassines seront sur roulette pour faciliter leur déplacement vers la pompe. La pompe sera alors posée dans la bassine.
- Une alternative : Une sortie « par le haut ». Ici le circuit du lactosérum passe au-dessus du plafond de la fromagerie. Voir témoignage



*Vu chez un producteur de fromage de brebis, le lactosérum est évacué par « en haut »*

*L'installation : Chaque point de collecte est équipé d'une poubelle et d'une pompe. La pompe se déclenche automatiquement quand la poubelle est pleine. Le lactosérum est alors envoyé dans une canalisation qui passe au-dessus du plafond et rejoint une poche de collecte du lactosérum. Celui-ci est stocké temporairement avant épandage.*

## POINTS DE VIGILANCE

Le système d'évacuation du lactosérum ne devra pas permettre la rentrée d'insectes ou de rongeurs dans la fromagerie.

La qualité revêtement du sol est un point très important :

- Être résistant à l'acidité du lactosérum
- Permettre de ne pas glisser si du lactosérum s'est répandu
- Être suffisamment lisse pour faciliter son nettoyage.
- Faciliter le changement de destination du lactosérum



### A Eviter

Les seaux sous les tables

Les tuyaux qui traversent les espaces de circulation

Les tuyaux au sol seront un obstacle au nettoyage



Fiches réalisées dans le cadre du PEI FACILAFROM :

## Faciliter le travail en fromagerie en s'appuyant sur une approche ergonomique (2018-2021)

Projet piloté par Karine Lazard

Conseillère spécialisée élevage caprin et Ergonome—Chambre d'Agriculture du Cher

Contact : Morgane DUMONT - [morgane.dumont@cher.chambagri.fr](mailto:morgane.dumont@cher.chambagri.fr)

Conseillère spécialisée en transformation laitière

Service régional Produits Laitiers

Chambre d'agriculture du Cher

2701, route d'Orléans

18230 Saint-Doulchard

Tél. : 02 48 23 04 75

Mobile : 06 17 34 62 54

## Nos partenaires techniques :



## Nos partenaires financiers:

